

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-112076

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
 G03B 17/00
 G03B 17/02
 G03B 17/18
 G03B 19/02
 // H01M 10/48
 H04N101:00

(21)Application number : 2000-303829

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 03.10.2000

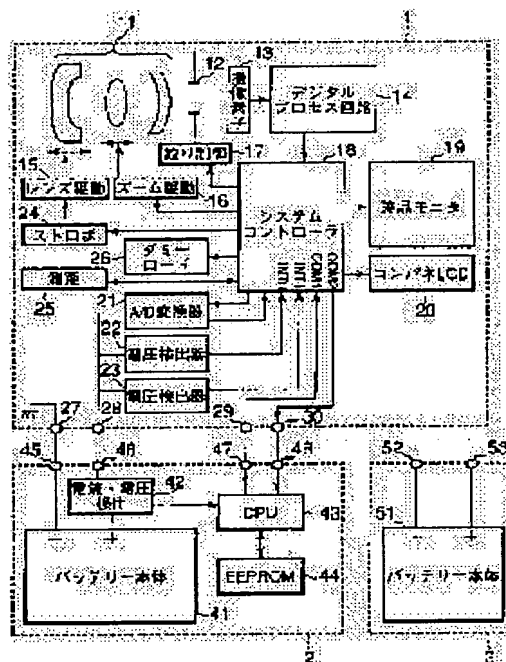
(72)Inventor : KUNISHIGE KEIJI

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera superior in handling convenience which solves problems caused due to the difference between the battery remaining power obtained by remaining power calculation and that obtained by the actual measurement.

SOLUTION: The digital camera 1 operative from power from batteries 2, 3 comprises a first battery check means 18 for checking the battery, based on information about the remaining power of the battery, an indicating means 20 for providing indications about the battery remaining power based on the check result by the first check means, and second battery check means 18, 22 for detecting a lock voltage for locking a camera operation to a lock state. When the second check means detects the lock voltage, the indicating means indicates the lock state, irrespective of the check result of the first check means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-112076

(P2002-112076A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002. 4. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	A 2 H 0 2 0
			F 2 H 0 5 4
G 0 3 B 17/00		G 0 3 B 17/00	V 2 H 1 0 0
17/02		17/02	2 H 1 0 2
17/18		17/18	C 5 C 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-303829 (P2000-303829)

(22) 出願日 平成12年10月3日 (2000. 10. 3)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 国重 恵二

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

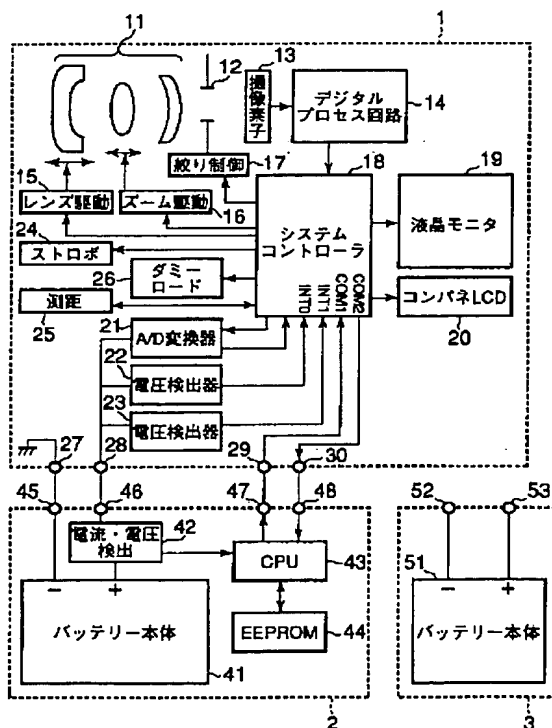
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 残量計算によって得られるバッテリー残量と実際の測定によって得られるバッテリー残量との不一致によって生じる問題を解消することが可能な使い勝手に優れたデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 バッテリー2、3からの電力によって動作するデジタルカメラ1であって、バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段18と、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段20と、カメラ動作をロック状態にするロック電圧を検出するための第2のバッテリーチェック手段18、22とを備え、表示手段は、第2のバッテリーチェック手段によってロック電圧が検出されたときには、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果にかかわらずロック状態である旨の表示を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、

バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、

第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、

カメラ動作をロック状態にするロック電圧を検出するための第2のバッテリーチェック手段とを備え、

上記表示手段は、第2のバッテリーチェック手段によって上記ロック電圧が検出されたときには、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果にかかわらずロック状態である旨の表示を行うことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、

バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、

第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、

バッテリー電圧の検出に基づいてバッテリーチェックを行う第2のバッテリーチェック手段と、

第2のバッテリーチェック手段によって所定電圧が検出されたときに、上記表示手段の表示を修正するか否かを判断する判断手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項3】 バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、

バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、

第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、

バッテリー電圧の検出に基づいてバッテリーチェックを行う第2のバッテリーチェック手段と、

第2のバッテリーチェック手段の検出結果に基づいて得られたバッテリー電圧が第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいて得られたバッテリー電圧よりも低いときには、上記表示手段の表示を修正する旨の判断を行う判断手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項4】 バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、

バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、

第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、

バッテリー電圧の検出に基づいてバッテリーチェックを行う第2のバッテリーチェック手段と、

第2のバッテリーチェック手段の検出結果に基づいて得られたバッテリー残量が第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいて得られたバッテリー残量よりも少ないときには、上記表示手段の表示を修正する旨の判断を行う判断手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項5】 バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、

バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、

第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、

カメラ動作をロック状態にするロック電圧よりも高い所定電圧を検出するための第2のバッテリーチェック手段とを備え、

上記表示手段は、第2のバッテリーチェック手段によって上記所定電圧が検出されたときには、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果にかかわらずロック状態である旨の表示を行うことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項6】 バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、

その時点におけるバッテリー総残量と、カメラ動作をロック状態にするロック電圧に対応する時点のバッテリー総残量とに基づいて演算された、その時点における実際に使用可能なバッテリー残量に関する情報を取得する残量情報取得手段と、

上記残量情報取得手段によって得られたバッテリー残量に関する情報に対応した表示を行う表示手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近、CPUやメモリを内蔵、すなわち情報処理機能や情報記憶機能を内部に有し、バッテリー残量等を算出することが可能なバッテリー（以下、インフォバッテリーと称する）が用いられ始めている。バッテリーの残量計算は、バッテリーの消費電力を逐次カウントすることによって行われる。このインフォバッテリーをデジタルカメラ（電子カメラ）に用いた場合、撮影可能時間等をきめ細かく把握することが可能となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、残量計算によって得られるバッテリー残量と実際の測定によっ

て得られるバッテリー残量とが一致しない場合もあり、それによってユーザーに混乱を招くような場合が起こり得る。例えば、通常のデジタルカメラでは、バッテリー電圧が予め決められたロック電圧以下になるとカメラ動作をロック状態にするようになっているが、バッテリー電圧が予め決められたロック電圧以下になってカメラ動作がロックされているにもかかわらず、残量計算に基づくバッテリーの残量表示が0%でないといった状況が生じ得る。

【0004】本発明は、このような従来の課題に対してなされたものであり、残量計算によって得られるバッテリー残量と実際の測定によって得られるバッテリー残量との不一致によって生じる問題を解消することが可能な使い勝手に優れたデジタルカメラを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係るデジタルカメラは、バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、カメラ動作をロック状態にするロック電圧を検出するための第2のバッテリーチェック手段とを備え、上記表示手段は、第2のバッテリーチェック手段によって上記ロック電圧が検出されたときには、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果にかかわらずロック状態である旨の表示を行うことを特徴とする。

【0006】本発明に係るデジタルカメラは、バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、バッテリー電圧の検出に基づいてバッテリーチェックを行う第2のバッテリーチェック手段と、第2のバッテリーチェック手段によって所定電圧が検出されたときに、上記表示手段の表示を修正するか否かを判断する判断手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】本発明に係るデジタルカメラは、バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、バッテリー電圧の検出に基づいてバッテリーチェックを行う第2のバッテリーチェック手段と、第2のバッテリーチェック手段の検出結果に基づいて得られたバッテリー電圧が第1のバッテリーチェック手段のバッテ

リーチェック結果に基づいて得られたバッテリー電圧よりも低いときには、上記表示手段の表示を修正する旨の判断を行う判断手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】本発明に係るデジタルカメラは、バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、バッテリー電圧の検出に基づいてバッテリーチェックを行う第2のバッテリーチェック手段と、第2のバッテリーチェック手段の検出結果に基づいて得られたバッテリー残量が第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいて得られたバッテリー残量よりも少ないときには、上記表示手段の表示を修正する旨の判断を行う判断手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】本発明に係るデジタルカメラは、バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、バッテリーの残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う第1のバッテリーチェック手段と、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果に基づいてバッテリーの残量に関する表示を行う表示手段と、カメラ動作をロック状態にするロック電圧よりも高い所定電圧を検出するための第2のバッテリーチェック手段とを備え、上記表示手段は、第2のバッテリーチェック手段によって上記所定電圧が検出されたときには、第1のバッテリーチェック手段のバッテリーチェック結果にかかわらずロック状態である旨の表示を行うことを特徴とする。

【0010】本発明に係るデジタルカメラは、バッテリーからの電力によって動作するデジタルカメラであって、その時点におけるバッテリー総残量と、カメラ動作をロック状態にするロック電圧に対応する時点のバッテリー総残量とに基づいて演算された、その時点における実際に使用可能なバッテリー残量に関する情報を取得する残量情報取得手段と、上記残量情報取得手段によって得られたバッテリー残量に関する情報に対応した表示を行う表示手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【0012】（構成）図1は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラの主要部の構成例を示したブロック図である。

【0013】本デジタルカメラは、デジタルカメラ本体1に電力を供給する電源として、バッテリー残量に関する情報を算出可能なインフォバッテリー2、或いはそのような機能を備えていない通常バッテリー3のいずれかを装填可能であり、装填されたバッテリーからの電力によってカメラ動作を行うようになっている。

【0014】デジタルカメラ本体1の撮像部の基本的な構成は通常のデジタルカメラと同様であり、撮影レンズ系11、絞り12、CCD等の光電変換素子からなる撮像素子13等から構成され、撮像素子13によって光電変換された信号は、A/D変換回路等からなるデジタルプロセス回路14に入力し、デジタル変換等の処理が施された画像信号が得られるようになっている。撮影レンズ系11はレンズ駆動部15及びズーム駆動部16によって駆動され、絞り12は絞り制御部17によって制御される。

【0015】システムコントローラ18は、デジタルカメラの各部を制御する機能を有する他、インフォバッテリー2と通常バッテリー3のいずれが装填されているかを検出する機能、インフォバッテリー2又は通常バッテリー3に対するバッテリーチェックを選択する機能、バッテリーチェック結果の表示形態を選択する機能、インフォバッテリー2での演算処理によって得られたバッテリー残量に関する情報に基づいてバッテリーチェックを行う機能、バッテリーの実際の電圧検出結果に基づいてバッテリーチェックを行う機能、等の各種処理機能を有している。

【0016】表示手段としては、主として撮影画像を表示するための液晶モニタ19と、バッテリー残量に関する表示等のカメラに関する各種情報を表示するコンパネLCD20を備えている。コンパネ（コントロールパネル）LCD20には、バッテリー残量に関する表示を行う際に、装填されているバッテリーに応じて、インフォバッテリー2用或いは通常バッテリー3用のいずれかの表示が選択的に行われるようになっている。

【0017】装填されているバッテリーの電圧を検出する手段としては、A/D変換器21、電圧検出器22及び23を備えており、これらによって取得された電圧情報がシステムコントローラ18に送られるようになっている。A/D変換器21は、装填されているバッテリーの電圧をA/D変換してデジタル情報として取得するためのもの、電圧検出器22は、カメラ動作をロック状態（カメラ動作を禁止する状態）にするロック電圧を検出するためのもの、電圧検出器23は、ロック電圧よりも若干高い所定電圧を検出するためのものである。

【0018】また、本デジタルカメラは、ストロボ部24、オートフォーカス動作に用いる測距部25、バッテリー電圧を検出する際にダミーの負荷として用いるダミーロード部26を備えている。

【0019】バッテリーとの電気的な接続は、端子27～30によって行われる。端子27はグラウンド端子、端子28は電圧検出用の端子であり、端子29及び30はインフォバッテリー2が接続された場合にバッテリー残量等に関する情報の送受信を行う通信用の端子である。

【0020】インフォバッテリー2は、すでに述べたように、CPUやメモリを内蔵して情報処理機能や情報記

憶機能を備えた充電式のバッテリーであり、バッテリー本体41、電流・電圧検出部42、CPU43、EEPROM44を内蔵したバッテリーバックによって構成されている。また、デジタルカメラ本体1との電気的な接続は、グラウンド端子45、電圧検出用の端子46、通信用の端子47及び48によって行われる。

【0021】電流・電圧検出部42は、消費された電力量を検出するものであり、その検出結果はCPU43に送られる。CPU43は、電流・電圧検出部42からの電力消費情報に基づいてバッテリー残量を算出し、その算出結果をEEPROM44に書き込む機能を有している。また、CPU43は、通信用の端子47及び48を介してデジタルカメラ本体1との間で情報の送受を行う機能も有している。

【0022】通常バッテリーは、インフォバッテリー2のようにCPUやメモリを内蔵していない通常のバッテリーであり、バッテリー本体51、グラウンド端子52及び電圧検出用の端子53を備えている。

【0023】（表示形態）図2は、コンパネLCD20における表示パターンの一部を示したものである。実際にはコンパネLCD20には他の表示パターン部分も設けられているが、図では、本発明に関連する表示部分として、コンパネLCD20の右下の部分のみを示している。バッテリー残量に関する表示は、バッテリーマーク部20a、数字パターン部20b及びパーセントマーク部20cを用いて行われる。

【0024】図3は、デジタルカメラに通常バッテリーを装填した場合のコンパネLCD20上の表示例を示したものである。

【0025】通常バッテリーを装填した場合には、バッテリーマーク部20aにバッテリー残量に応じて3段階の残量表示が行われ、数字パターン部20bには撮影可能な残枚数（残コマ数）が表示される。なお、本デジタルカメラはACアダプタを介してAC電源を接続することも可能であるが、この場合にはバッテリー残量に関する表示は行われない。

【0026】バッテリー残量が十分にある場合には、図3(a)に示すような表示（OK表示）がコンパネLCD20上に行われる。すなわち、パワーオンの後10秒間、バッテリー残量が十分であることを示すために、バッテリーマーク部20aが全表示される。また、数字パターン部20bには残コマ数が表示される。10秒経過した後は、バッテリーマーク部20aの表示が消え、数字パターン部20bには残コマ数がそのまま表示され続ける。

【0027】バッテリー残量が一定量以下になった場合には、図3(b)に示すような表示（警告表示）がコンパネLCD20上に行われる。すなわち、パワーオンの後、バッテリー残量が残りに少ないことを警告するために、バッテリーマーク部20aの一部が欠けたパターン

が点滅表示（例えば2Hzで点滅する）される。数字パターン部20bには残コマ数が表示される。これらの表示は、パワーオン後に一定時間経過した後も表示され続ける。

【0028】バッテリー残量がさらに低下して、カメラ動作ができないレベル以下、すなわちロック状態になった場合には、図3(c)に示すような表示（NG表示）がコンパネLCD20上に行われる。すなわち、パワーオンの後10秒間、バッテリーマーク部20aの一部が欠けたパターンが表示されるとともに、数字パターン部20bには残コマ数が表示される。10秒経過した後は、バッテリーマーク部20a以外の表示は全て消され、カメラはディープパワーオフ状態となる。

【0029】図4は、デジタルカメラにインフォバッテリーを装填した場合のコンパネLCD20上の表示例を示したものである。

【0030】インフォバッテリーを装填した場合には、バッテリーマーク部20aには通常バッテリーを装填した場合と同様、バッテリー残量に応じて3段階の残量表示が行われるが、数字パターン部20bにはバッテリー残量が一定期間パーセント表示（0～100%、本例では1%きざみとする）される。すなわち、インフォバッテリーを装填した場合には、通常バッテリーを装填した場合よりも、残量表示が多段階で行われることになる。

【0031】バッテリー残量が十分にある場合（本例では、バッテリー残量が30%以上100%以下の場合）には、図4(a)に示すような表示（OK表示）がコンパネLCD20上に行われる。すなわち、バッテリー残量が十分であることを示すために、パワーオンの後3秒間は、バッテリーマーク部20aが全表示されるとともに、数字パターン部20bにはバッテリー残量がパーセント表示される（図では、100%、40%、30%の3通りについて示している）。3秒経過した後、バッテリーマーク部20aの表示はそのまま表示され続けるが、数字パターン部20bのパーセント表示は消え、代わりに残コマ数が表示される。パワーオン後10秒経過した後は、バッテリーマーク部20aの表示が消え、数字パターン部20bには残コマ数がそのまま表示され続ける。

【0032】バッテリー残量が一定量以下になった場合（本例では、バッテリー残量が30%よりも少なく、カメラ動作不能なレベルよりも多い場合）には、図4

(b)に示すような表示（警告表示）がコンパネLCD20上に行われる。すなわち、バッテリー残量が残り少ないことを警告するために、パワーオンの後3秒間は、バッテリーマーク部20aの一部が欠けたパターンが点滅表示（例えば2Hzで点滅する）されるとともに、数字パターン部20bにはバッテリー残量がパーセント表示される（図では、29%、1%の2通りについて示している）。3秒経過した後、バッテリーマーク部20a

はそのまま点滅表示され続けるが、数字パターン部20bのパーセント表示は消え、代わりに残コマ数が表示される。これらの表示は、その後も表示され続ける。

【0033】バッテリー残量がさらに低下して、カメラ動作ができないレベル以下、すなわちロック状態になった場合には、図4(c)に示すような表示（NG表示）がコンパネLCD20上に行われる。すなわち、パワーオンの後10秒間、バッテリーマーク部20aの一部が欠けたパターンが表示されるとともに、数字パターン部20bの表示は0%となる。10秒経過した後は、バッテリーマーク部20a以外の表示は全て消され、カメラはディープパワーオフ状態となる。

【0034】（動作）以下、本実施形態の動作について、図5～図9に示したフローチャートを参照して説明する。

【0035】図5は、パワーオンの後、デジタルカメラにインフォバッテリーと通常バッテリーのいずれが装填されているかを判断するための処理を示したフローチャートである。すなわち、電源スイッチをオンさせた場合やバッテリーが装填されている状態でAC電源を外した場合等、パワーオンリセットが行われた後の処理を示したフローチャートである。

【0036】この処理では、通信処理を行った結果、一定時間経過するまでに受信が完了したか否かを判断し（S11、S12、S13）、受信が完了した場合にはインフォバッテリーフラグをオンさせ（S14）、受信が完了しない場合にはインフォバッテリーフラグをオフさせる（S15）。

【0037】すなわち、デジタルカメラにインフォバッテリーが装填されている場合には、それぞれの通信用の端子29及び30と端子47及び48とが接続されて通信が可能となり、それによってインフォバッテリーが装填されているとの判断がなされる。一方、デジタルカメラに通常バッテリーが装填されている場合には、通信を行うことができないので、インフォバッテリーではなく通常バッテリーが装填されているとの判断がなされる。

【0038】図6は、インフォバッテリーフラグのオン/オフに応じて、インフォバッテリー用のバッテリーチェック或いは通常バッテリー用のバッテリーチェックのいずれかを選択する処理を示したフローチャートである。

【0039】すなわち、インフォバッテリーフラグのオン/オフを判断し（S21）、インフォバッテリーフラグがオンの場合には、インフォバッテリー用のバッテリーチェックが行われ、コンパネLCD20上にはインフォバッテリー用の残量表示がなされ（S22）、インフォバッテリーフラグがオフの場合には、通常バッテリー用のバッテリーチェックが行われ、コンパネLCD20上には通常バッテリー用の残量表示がなされる（S23）。

【0040】このように、デジタルカメラにインフォバッテリーが装填されている場合には、インフォバッテリー用のバッテリーチェック及びインフォバッテリー用の残量表示を行い、通常バッテリーが装填されている場合には、通常バッテリー用のバッテリーチェック及び通常バッテリー用の残量表示を行うことにより、装填されたバッテリーに応じてバッテリー残量を適切に把握することができ、デジタルカメラの使い勝手を向上させることができる。

【0041】図7は、図6に示した処理によって通常バッテリー用のバッテリーチェックが選択された場合の動作例を示したフローチャートである。

【0042】まず、A/D変換器21、電圧検出器22等により、バッテリー電圧の検出を行う。具体的には、カメラが負荷状態になっているとき、すなわちデジタルプロセス回路14、レンズ駆動部15、液晶モニタ19或いはダミーロード部26等の負荷がオン状態（動作状態）になっているときのバッテリー電圧を検出する（S31）。

【0043】電圧検出器22によってバッテリー電圧がロック電圧以下であることが検出された場合には、カメラがロック状態になるとともに、コンパネLCD20上にロック電圧である旨の表示、例えば図3（c）に対応するようなNG表示が行われる（S32、S33）。

【0044】A/D変換器21からの電圧情報に基づき、バッテリー電圧が警告電圧範囲であると判断された場合には（S34）、コンパネLCD20上に警告電圧範囲である旨の表示、例えば図3（b）に対応するような警告表示が行われる（S34、S35）。

【0045】A/D変換器21からの電圧情報に基づき、バッテリー電圧が警告電圧以上であると判断された場合には、コンパネLCD20上にバッテリー残量が十分である旨の表示、例えば図3（a）に対応するようなOK表示が行われる（S36）。

【0046】図8は、図6に示した処理によってインフォバッテリー用のバッテリーチェックが選択された場合の第1の動作例を示したフローチャートである。

【0047】デジタルカメラ本体1にインフォバッテリー2が装填されている場合には、それぞれの通信用の端子29及び30と端子47及び48とが接続され、通信によって情報の送受が行われる。

【0048】まず、装填されているインフォバッテリーの種類を判別するために、デジタルカメラ本体1からインフォバッテリー2に対して送信要求がなされ、それに対する回答をインフォバッテリー2から受信する（S41、S42）。続いて、デジタルカメラ本体1からインフォバッテリー2に対して、ロック電圧に関する情報を送信する（S43）。

【0049】インフォバッテリーのバッテリー残量を把握するために、デジタルカメラ本体1からインフォバ

ッテリー2に対して送信要求がなされ、それに対する回答をインフォバッテリー2から受信する（S44、S45）。すなわち、インフォバッテリー2では、消費された電力量を電流・電圧検出部42によって検出し、その検出結果に基づいてCPU43でバッテリー残量を算出し、その算出結果を逐次EEPROM44に書き込んでいることから、通信によってデジタルカメラ本体1はバッテリー残量に関する情報を取得することができる。

【0050】バッテリー残量をパーセント表示する場合、ロック電圧以下になるとカメラ動作が停止することから、バッテリー自体の残量がゼロとなった状態を基準（0%）とするよりも、ロック電圧時を基準（0%）とした方が、ユーザーにとってはわかりやすいと考えられる。このような観点から、バッテリー残量は以下のようにして算出される。

【0051】バッテリー自体の残量がゼロとなった状態を基準とした残電力量を総残電力量と呼ぶことにし、その時点におけるバッテリーの総残電力量を P_a 、バッテリーのフル充電時における総残電力量を P_{full} 、ロック電圧時におけるバッテリー総残電力量を P_{lock} とする。この場合、ロック電圧時を基準とした（すなわち、実際に使用可能な）その時点におけるバッテリーの残電力量 P_1 は $(P_a - P_{lock})$ となり、ロック電圧時を基準としたフル充電時におけるバッテリーの残電力量 P_2 は $(P_{full} - P_{lock})$ となる。したがって、ロック電圧時を基準とした実際に使用可能な残量をパーセントで表すと、 $(P_1 / P_2) \times 100 (\%)$ となる。

【0052】インフォバッテリー2では、上述した (P_1 / P_2) を算出し、その算出結果をデジタルカメラ本体1に送信することになる。なお、残電力量はバッテリーの周囲温度によって変動するため、温度条件を加味して残量の算出を行うようにしてもよい。また、インフォバッテリー2側ではなく、デジタルカメラ本体1側で残量の算出を行うようにしてもよい。

【0053】デジタルカメラ本体1では、A/D変換器21及び電圧検出器22によってバッテリー電圧の検出を行い（S46）、検出された電圧が警告電圧範囲（残電力量のパーセント表記に換算して30%未満の範囲）であるか否かを判断する（S47）。警告電圧範囲である場合には、インフォバッテリー2で算出された値（演算値）が30%未満であるか否かが判断される（S48）。

【0054】S47のステップにおいて検出された電圧が警告電圧範囲でないと判断された場合、或いはS48のステップにおいてインフォバッテリー2で算出された演算値が30%未満であると判断された場合には、演算値がそのままコンパネLCD20上にパーセント表示される（S49）。

【0055】S48のステップにおいてインフォバッテリー2で算出された演算値が30%未満でない、すなわ

ち30%以上であると判断された場合には、コンパネLCD20上には演算値ではなく「29%」を表示する(S50)。すなわち、検出された電圧が警告電圧範囲すなわち30%未満である場合には、例えば図4に示したコンパネLCD20上のバッテリーマーク部20aが警告表示状態となるが、その場合にコンパネLCD20上の数字パターン部20bに30%以上のパーセント表示がなされていると、両者間で表示上のミスマッチが生じてしまい、ユーザーが混乱を招くこととなる。このような事態を防止するため、コンパネLCD20上には演算値ではなく「29%」を表示し、ミスマッチが生じないようにしている。

【0056】さらに、S48のステップにおいてインフォバッテリー2で算出された演算値が30%未満でないと判断された場合には、デジタルカメラ本体1からインフォバッテリー2に対して演算値修正の要求がなされる(S51)。すなわち、検出値に対して演算値に誤差があることから、以後は演算値に係数を乗じて修正した値をデジタルカメラ本体1に送信させるようにする。例えば、検出値が25%で演算値が35%であるとする、以後インフォバッテリー2からは、演算値 $\times (25/35)$ を修正値としてデジタルカメラ本体1に送信する。なお、再充電がなされた場合には係数はリセットされる。

【0057】さらに、デジタルカメラ本体1では、電圧検出器22によって検出されたバッテリー電圧がロック電圧以下であるか否かを判断し(S52)、ロック電圧以下である場合には、コンパネLCD20上に「0%」を表示する(S53)。これも先に述べた警告表示の場合と同様、検出された電圧がロック電圧以下であるにもかかわらず演算値が0%よりも大きい(例えば10%)と、両者間で表示上のミスマッチが生じてしまい、ユーザーが混乱を招くことになるためである。なお、電圧検出器22によって検出する代わりに、電圧検出器23によってロック電圧よりも若干高い電圧を検出し、そのような電圧が検出されたときに同様の処理を行うようにしてもよい。

【0058】図9は、図6に示した処理によってインフォバッテリー用のバッテリーチェックが選択された場合の第2の動作例を示したフローチャートである。

【0059】S61～S66のステップについては、図8に示した第1の動作例におけるS41～S46のステップと同様であるため、説明は省略する。

【0060】本動作例では、S66のステップの後、演算によって得られたバッテリー残量に基づき、それに対応するバッテリー電圧を演算する(S67)。その結果、演算値がS66のステップで得られた検出値よりも小さい場合には、その演算値に対応するバッテリー残量値がコンパネLCD20上にパーセント表示される(S69)。演算値がS66のステップで得られた検出値以

上の場合には、演算値の代わりに、検出値に対応するバッテリー残量値がコンパネLCD20上にパーセント表示される(S70)。

【0061】以後のS71～S73の基本的な動作については、第1の動作例におけるS51～S53のステップと同様であるため、説明は省略する。

【0062】以上のように、図8及び図9に示した動作例によれば、演算値(バッテリー電圧或いはバッテリー残量に対応する演算値)が検出値(バッテリー電圧或いはバッテリー残量に対応する検出値)と異なり、それによって表示上の矛盾が生じてしまうような場合には表示を修正するようにしたので、使用者の無用な混乱を防止することができ、使い勝手を向上させることができる。

【0063】以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施することが可能である。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示された構成要件を適宜組み合わせることによって種々の発明が抽出され得る。例えば、開示された構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、所定の効果が得られるものであれば発明として抽出され得る。

【0064】

【発明の効果】本発明によれば、演算等によって得られたバッテリーの残量情報に基づく値と、実際の検出結果に基づく値とが異なる場合に、両者間で表示上の矛盾が生じないように表示の修正等を行うため、使用者の無用な混乱を防止することができ、デジタルカメラの使い勝手を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、その主要部の構成例を示したブロック図。

【図2】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、コンパネLCDの表示パターンの一部を示した図。

【図3】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、コンパネLCD上における表示形態の一例を示した図。

【図4】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、コンパネLCD上における表示形態の他の例を示した図。

【図5】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、その動作例を示したフローチャート。

【図6】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、その動作例を示したフローチャート。

【図7】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、その動作例を示したフローチャート。

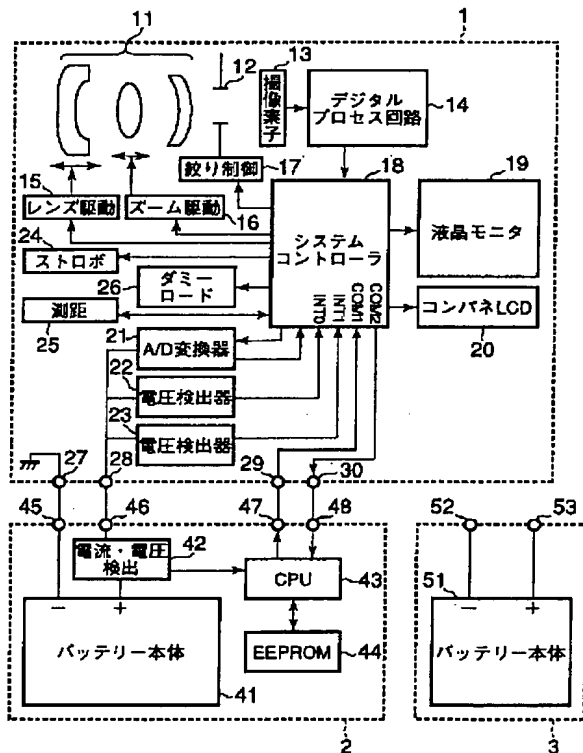
【図8】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、その動作例を示したフローチャート。

【図9】本発明の実施形態に係るデジタルカメラについて、その動作例を示したフローチャート。

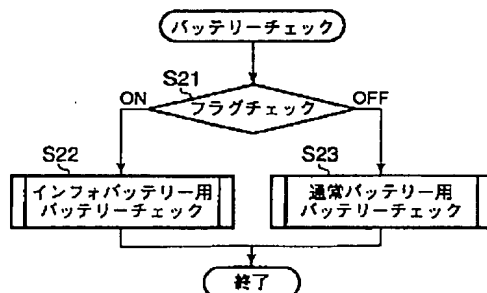
【符号の説明】

- 1…デジタルカメラ本体
2…インフォバッテリー
3…通常バッテリー
11…撮影レンズ系
12…絞り
13…撮像素子
14…デジタルプロセス回路
15…レンズ駆動部
16…ズーム駆動部
17…絞り制御部
18…システムコントローラ
19…液晶モニタ
20…コンパネLCD

【図1】

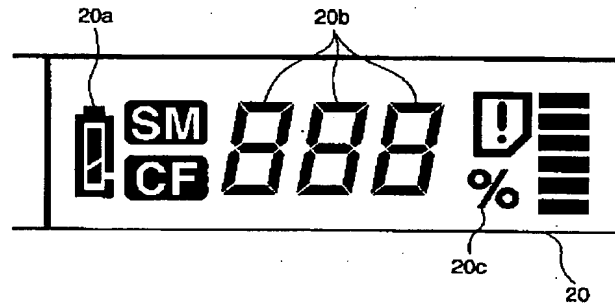


【図6】

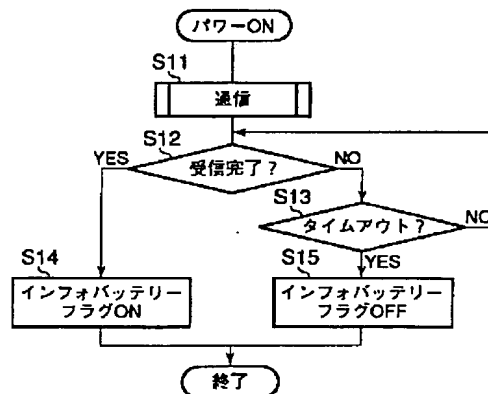


- 21…A/D変換器
22、23…電圧検出器
24…ストロボ部
25…測距部
26…ダミーロード部
27、28、29、30…端子
41…バッテリー本体
42…電流・電圧検出部
43…CPU
44…EEPROM
45、46、47、48…端子
51…バッテリー本体
52、53…端子

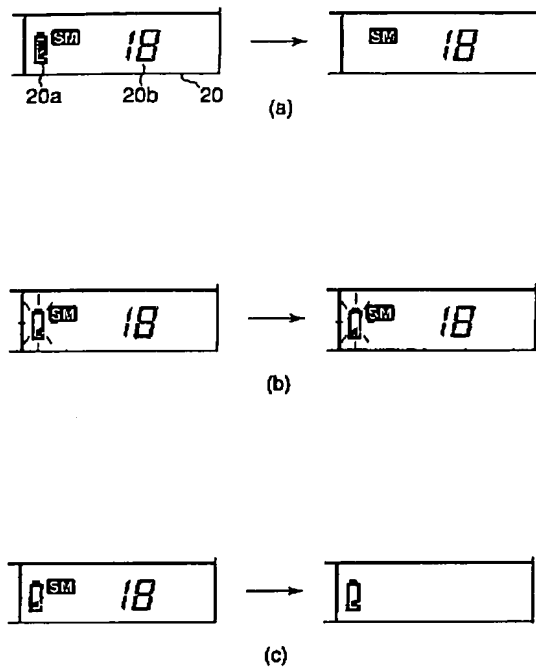
【図2】



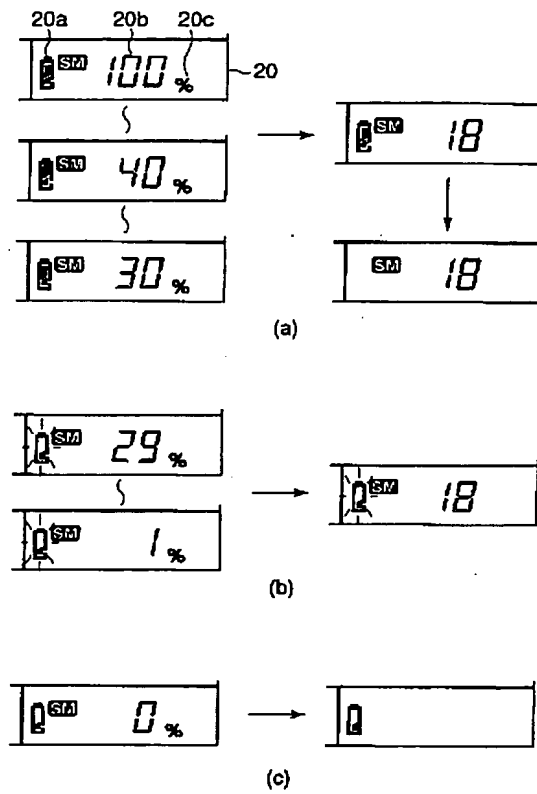
【図5】



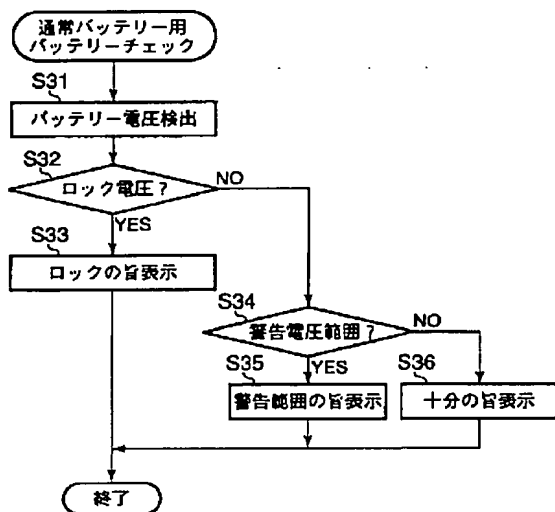
【図3】



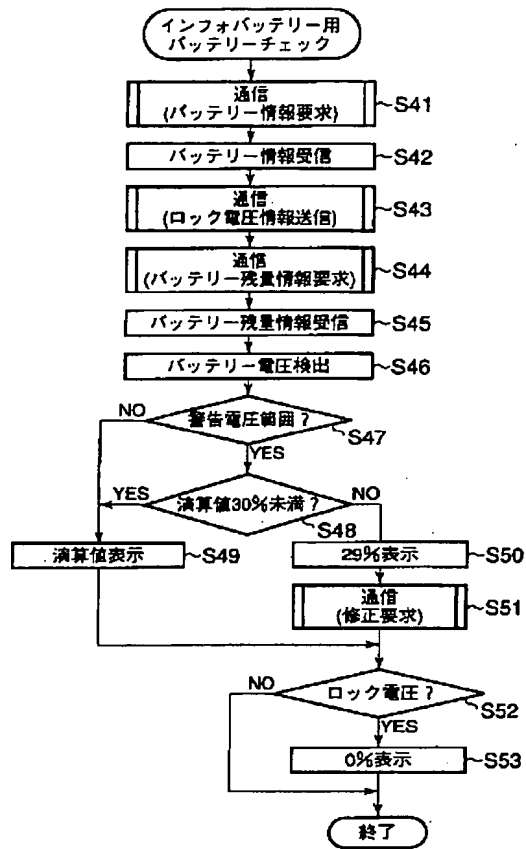
【図4】



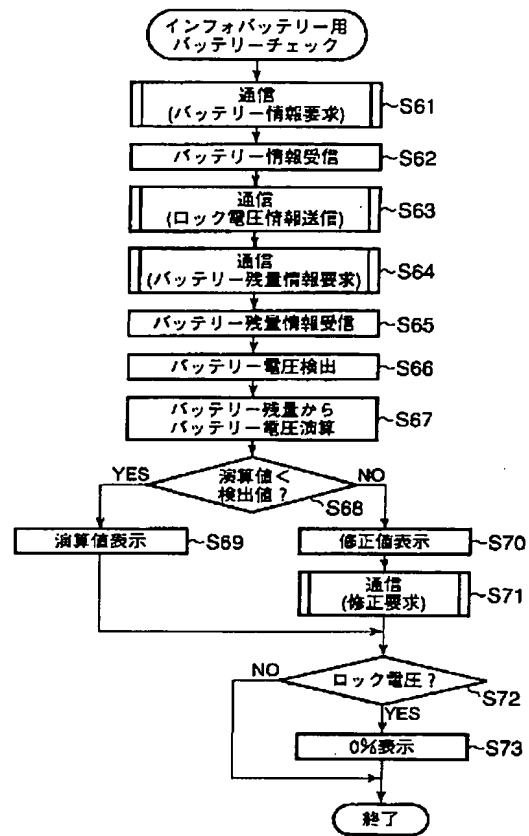
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 3 B 19/02
// H 0 1 M 10/48
H 0 4 N 101:00

識別記号

F I
G 0 3 B 19/02
H 0 1 M 10/48
H 0 4 N 101:00

サーチコード(参考)
5 H 0 3 0

Fターム(参考) 2H020 MC53
2H054 AA01
2H100 CC07 DD02
2H102 AB01 AB02
5C022 AA13 AB12 AB15 AB22 AB66
AC03 AC14 AC16 AC18 AC42
AC54 AC69 AC73 AC74 AC78
5H030 AA04 AS11 FF44

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st dc-battery check means which is the digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, It has the 2nd dc-battery check means for detecting the lock electrical potential difference which changes camera actuation into a lock condition. The above-mentioned display means The digital camera characterized by displaying the purport which is in a lock condition irrespective of the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means when the above-mentioned lock electrical potential difference is detected by the 2nd dc-battery check means.

[Claim 2] The 1st dc-battery check means which is the digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, When a predetermined electrical potential difference is detected by the 2nd dc-battery check means which performs a dc-battery check based on detection of battery voltage, and the 2nd dc-battery check means The digital camera characterized by having a decision means to judge whether the display of the above-mentioned display means is corrected.

[Claim 3] The 1st dc-battery check means which is the digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, The 2nd dc-battery check means which performs a dc-battery check based on detection of battery voltage, When the battery voltage obtained based on the detection result of the 2nd dc-battery check means is lower than the battery voltage obtained based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means The digital camera characterized by having a decision means to judge the purport which corrects the display of the above-mentioned display means.

[Claim 4] The 1st dc-battery check means which is the digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, The 2nd dc-battery check means which performs a dc-battery check based on detection of battery voltage, When there are few dc-battery residues obtained based on the detection result of the 2nd dc-battery check means than the dc-battery residue obtained based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means The digital camera characterized by having a decision means to judge the purport which corrects the display of the above-mentioned display means.

[Claim 5] The 1st dc-battery check means which is the digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, It has the 2nd dc-battery check means for detecting a predetermined electrical potential difference higher than

the lock electrical potential difference which changes camera actuation into a lock condition. The above-mentioned display means The digital camera characterized by displaying the purport which is in a lock condition irrespective of the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means when the above-mentioned predetermined electrical potential difference is detected by the 2nd dc-battery check means.

[Claim 6] The dc-battery [are the digital camera which operates with the power from a dc-battery, and / at the event] total residue, A residue information acquisition means to acquire actually the information about an usable dc-battery residue at the time of [the] calculating camera actuation based on the dc-battery total residue at the time of corresponding to the lock electrical potential difference changed into a lock condition, The digital camera characterized by having a display means to perform the display corresponding to the information about the dc-battery residue obtained by the above-mentioned residue information acquisition means.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the digital camera which operates with the power from a dc-battery.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently, it has built-in, i.e., an information processing function, and an information storage function for CPU or memory inside, and the dc-battery (an information dc-battery is called hereafter) which can compute a dc-battery residue etc. is beginning to be used. Residue count of a dc-battery is performed by counting the power consumption of a dc-battery serially. When this information dc-battery is used for a digital camera (electronic camera), it becomes possible to grasp finely the time amount which can be photoed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, a case so that the dc-battery residue obtained by residue count and the dc-battery residue obtained by actual measurement may not be in agreement and confusion may be invited to a user by it may happen. For example, in the usual digital camera, if battery voltage turns into below the lock electrical potential difference decided beforehand, camera actuation will be changed into a lock condition, but in spite of battery voltage's turning into below the lock electrical potential difference decided beforehand and locking camera actuation, the situation that the residue display of a dc-battery based on residue count is not 0% may arise.

[0004] This invention is made to such a conventional technical problem, and aims at offering the digital camera excellent in the user-friendliness which can solve the problem produced by the inequality of the dc-battery residue obtained by residue count, and the dc-battery residue obtained by actual measurement.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The 1st dc-battery check means which the digital camera concerning this invention is a digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, It has the 2nd dc-battery check means for detecting the lock electrical potential difference which changes camera actuation into a lock condition. The above-mentioned display means When the above-mentioned lock electrical potential difference is detected by the 2nd dc-battery check means, it is characterized by displaying the purport which is in a lock condition irrespective of the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means.

[0006] The 1st dc-battery check means which the digital camera concerning this invention is a digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, It is characterized by having the 2nd dc-battery check means which

performs a dc-battery check based on detection of battery voltage, and a decision means to judge whether the display of the above-mentioned display means is corrected when a predetermined electrical potential difference is detected by the 2nd dc-battery check means.

[0007] The 1st dc-battery check means which the digital camera concerning this invention is a digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, The 2nd dc-battery check means which performs a dc-battery check based on detection of battery voltage, When the battery voltage obtained based on the detection result of the 2nd dc-battery check means is lower than the battery voltage obtained based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means It is characterized by having a decision means to judge the purport which corrects the display of the above-mentioned display means.

[0008] The 1st dc-battery check means which the digital camera concerning this invention is a digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, The 2nd dc-battery check means which performs a dc-battery check based on detection of battery voltage, When there are few dc-battery residues obtained based on the detection result of the 2nd dc-battery check means than the dc-battery residue obtained based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means It is characterized by having a decision means to judge the purport which corrects the display of the above-mentioned display means.

[0009] The 1st dc-battery check means which the digital camera concerning this invention is a digital camera which operates with the power from a dc-battery, and performs a dc-battery check based on the information about the residue of a dc-battery, A display means to perform the display about the residue of a dc-battery based on the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means, It has the 2nd dc-battery check means for detecting a predetermined electrical potential difference higher than the lock electrical potential difference which changes camera actuation into a lock condition. The above-mentioned display means When the above-mentioned predetermined electrical potential difference is detected by the 2nd dc-battery check means, it is characterized by displaying the purport which is in a lock condition irrespective of the dc-battery check result of the 1st dc-battery check means.

[0010] The dc-battery [the digital camera concerning this invention is a digital camera which operates with the power from a dc-battery, and / at the event] total residue, A residue information acquisition means to acquire actually the information about an usable dc-battery residue at the time of [the] calculating camera actuation based on the dc-battery total residue at the time of corresponding to the lock electrical potential difference changed into a lock condition, It is characterized by having a display means to perform the display corresponding to the information about the dc-battery residue obtained by the above-mentioned residue information acquisition means.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing.

[0012] (Configuration) Drawing 1 is the block diagram having shown the example of a configuration of the body of the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[0013] This digital camera performs camera actuation with the power from the information dc-battery 2 which can compute the information about a dc-battery residue as a power source which supplies power to the body 1 of a digital camera, or the dc-battery which is not equipped with such a function and with which could usually load with either of the dc-batteries 3, and it was loaded.

[0014] The signal by which that of the fundamental configuration of the image pick-up section of the body 1 of a digital camera is the same as that of the usual digital camera, and consisted of

image sensor 13 grades which consist of optoelectric transducers, such as the taking-lens system 11, drawing 12, and CCD, and photo electric translation was carried out with the image sensor 13 is inputted into the digital process circuit 14 which consists of an A/D-conversion circuit etc., and the picture signal with which processing of digital conversion etc. was performed is acquired. The taking-lens system 11 is driven by the lens actuator 15 and the zoom actuator 16, and drawing 12 is controlled by the throttling control section 17.

[0015] A system controller 18 has the function which controls each part of a digital camera, and also The function to detect with any of a dc-battery 3 it is usually loaded with the information dc-battery 2, The function which chooses the information dc-battery 2 or a dc-battery check of usually as opposed to a dc-battery 3, The function which chooses the display gestalt of a dc-battery check result, the function to perform a dc-battery check based on the information about the dc-battery residue obtained by data processing in the information dc-battery 2, It has various processing facilities, such as a function to perform a dc-battery check based on the actual electrical-potential-difference detection result of a dc-battery.

[0016] As a display means, it has the composite panel LCD 20 which displays the various information about cameras, such as a display about the liquid crystal display monitor 19 and dc-battery residue for mainly displaying a photography image. In case the display about a dc-battery residue is performed, according to the dc-battery with which it is loaded, the display of either the object for information dc-battery 2 or a for [dc-battery 3] is usually selectively performed in a composite panel (control panel) LCD 20.

[0017] As a means to detect the electrical potential difference of the dc-battery with which it is loaded, it has A/D converter 21 and the electrical-potential-difference detectors 22 and 23, and the electrical-potential-difference information acquired by these is sent to a system controller 18. A thing for the thing for A/D converter 21 carrying out A/D conversion of the electrical potential difference of the dc-battery with which it is loaded, and acquiring as digital information, and the electrical-potential-difference detector 22 to detect the lock electrical potential difference which changes camera actuation into a lock condition (condition of forbidding camera actuation), and the electrical-potential-difference detector 23 are for detecting a predetermined electrical potential difference [a little] higher than a lock electrical potential difference.

[0018] Moreover, in case this digital camera detects the stroboscope section 24, the ranging section 25 used for autofocus actuation, and battery voltage, it is equipped with the dummy-load section 26 used as a dummy load.

[0019] Electric connection with a dc-battery is made with terminals 27-30. It is a terminal for [terminal / 27] electrical-potential-difference detection in a grand terminal and a terminal 28, and terminals 29 and 30 are terminals for a communication link which transmit and receive information about a dc-battery residue etc., when the information dc-battery 2 is connected.

[0020] As already stated, the information dc-battery 2 is a charge-type dc-battery which built in CPU and memory and was equipped with the information processing function or the information storage function, and is constituted by the body 41 of a dc-battery, a current and an electrical-potential-difference detecting element 42, and the battery pack that contained CPU43 and EEPROM44. Moreover, electric connection with the body 1 of a digital camera is made with the grand terminal 45, the terminal 46 for electrical-potential-difference detection, and the terminals 47 and 48 for a communication link.

[0021] A current and the electrical-potential-difference detecting element 42 detect the consumed electric energy, and the detection result is sent to CPU43. CPU43 computes a dc-battery residue based on the power consumption information from a current and the electrical-potential-difference detecting element 42, and has the function which writes the calculation result in EEPROM44. Moreover, CPU43 also has the function which sends and receives information between the bodies 1 of a digital camera through the terminals 47 and 48 for a communication link.

[0022] Usually, a dc-battery is the usual dc-battery which contains neither CPU nor memory like the information dc-battery 2, and is equipped with the body 51 of a dc-battery, the grand terminal 52, and the terminal 53 for electrical-potential-difference detection.

[0023] (Display gestalt) Drawing 2 shows some display patterns in a composite panel LCD 20.

Although other display pattern parts are actually prepared in the composite panel LCD 20, drawing shows only the part at the lower right of a composite panel LCD 20 as a part for the display relevant to this invention. The display about a dc-battery residue is performed using dc-battery mark section 20a, figure pattern section 20b, and percent mark section 20c.

[0024] Drawing 3 shows the example of a display on the composite panel LCD 20 at the time of usually loading a digital camera with a dc-battery.

[0025] Usually, when it loads with a dc-battery, according to a dc-battery residue, the residue display of a three-stage is performed to dc-battery mark section 20a, and the number of ** sheets (the number of ** coma) which can be photoed is displayed on figure pattern section 20b. In addition, although this digital camera can also connect an AC power through an AC adapter, the display about a dc-battery residue is not performed in this case.

[0026] A display (O.K. display) as a dc-battery residue fully shows at drawing 3 (a) in a certain case is performed on a composite panel LCD 20. That is, for 10 seconds after power-on, in order for a dc-battery residue to come out enough and to show a certain thing, dc-battery mark section 20a is all displayed. Moreover, the number of ** coma is displayed on figure pattern section 20b. After 10 seconds pass, the display of dc-battery mark section 20a disappears, and the number of ** coma continues being displayed on figure pattern section 20b as it is.

[0027] When a dc-battery residue turns into below a constant rate, a display (alarm display) as shown in drawing 3 (b) is performed on a composite panel LCD 20. That is, after power-on, in order to warn of a dc-battery residue running short, a flash indication (for example, it blinks by 2Hz) of the pattern which a part of dc-battery mark section 20a lacked is given. The number of ** coma is displayed on figure pattern section 20b. These displays continue being displayed even after carrying out fixed time amount progress after power-on.

[0028] A dc-battery residue falls further, and when it becomes below the level, i.e., a lock condition, that cannot perform camera actuation, a display (NG display) as shown in drawing 3 (c) is performed on a composite panel LCD 20. That is, for 10 seconds after power-on, while the pattern which a part of dc-battery mark section 20a lacked is displayed, the number of ** coma is displayed on figure pattern section 20b. After 10 seconds pass, all displays of those other than dc-battery mark section 20a are erased, and a camera will be in a deep power-off condition.

[0029] Drawing 4 shows the example of a display on the composite panel LCD 20 at the time of loading a digital camera with an information dc-battery.

[0030] Although the residue display of a three-stage is performed to dc-battery mark section 20a like the case where it usually loads with a dc-battery, according to a dc-battery residue when it loads with an information dc-battery, a fixed period percent indication (by this example, it considers as a unit 1% 0 to 100%) of the dc-battery residue is given to figure pattern section 20b. That is, when it loads with an information dc-battery, a residue display will be performed on a multistage story rather than the case where it usually loads with a dc-battery.

[0031] A display (O.K. display) as a dc-battery residue fully shows at drawing 4 (a) in a certain case (when a dc-battery residue is 100% or less 30% or more in this example) is performed on a composite panel LCD 20. That is, for 3 seconds after power-on, in order for a dc-battery residue to come out enough and to show a certain thing, while dc-battery mark section 20a is all displayed, a percent indication of the dc-battery residue is given at figure pattern section 20b (three kinds, 100%, 40%, and 30%, are shown by a diagram). Although the display of dc-battery mark section 20a continues being displayed as it is after 3 seconds pass, the percent display of figure pattern section 20b disappears, and the number of ** coma is displayed instead. After 10 seconds pass after power-on, the display of dc-battery mark section 20a disappears, and the number of ** coma continues being displayed on figure pattern section 20b as it is.

[0032] When a dc-battery residue turns into below a constant rate, a display (alarm display) as shown in drawing 4 (b) is performed on a composite panel LCD 20 (when [than that there are few dc-battery residues than 30%, and the level / in this example / which cannot be camera operated] more). That is, for 3 seconds after power-on, in order to warn of a dc-battery residue running short, while a flash indication (for example, it blinks by 2Hz) of the pattern which a part of dc-battery mark section 20a lacked is given, a percent indication of the dc-battery residue is given at figure pattern section 20b (two kinds, 29% and 1%, are shown by a diagram). Although a

flash indication of the dc-battery mark section 20a continues being given as it is after 3 seconds pass, the percent display of figure pattern section 20b disappears, and the number of ** coma is displayed instead. Also after that, these displays continue being displayed.

[0033] A dc-battery residue falls further, and when it becomes below the level, i.e., a lock condition, that cannot perform camera actuation, a display (NG display) as shown in drawing 4 (c) is performed on a composite panel LCD 20. That is, for 10 seconds after power-on, while the pattern which a part of dc-battery mark section 20a lacked is displayed, the display of figure pattern section 20b will be 0%. After 10 seconds pass, all displays of those other than dc-battery mark section 20a are erased, and a camera will be in a deep power-off condition.

[0034] (Actuation) Actuation of this operation gestalt is hereafter explained with reference to the flow chart shown in drawing 5 - drawing 9.

[0035] Drawing 5 is the flow chart which showed the processing for judging with any of a dc-battery the digital camera is usually loaded with the information dc-battery after power-on. That is, when an AC power is removed in the condition of being loaded with the case where an electric power switch is made to turn on, or the dc-battery, it is the flow chart which showed the processing after power on reset was performed.

[0036] Judge whether reception was completed by the time it carried out fixed time amount progress (S11, S12, S13), when reception is completed, an information dc-battery flag is made to turn on (S14), and when reception is not completed, an information dc-battery flag is made to turn off in this processing, as a result of performing communications processing (S15).

[0037] That is, when the digital camera is loaded with the information dc-battery, the terminals 29 and 30 and terminals 47 and 48 for each communication link are connected, a communication link becomes possible, and decision that it is loaded with the information dc-battery by it is made. On the other hand, since it cannot communicate when the digital camera is usually loaded with the dc-battery, decision that it is loaded not with an information dc-battery but with the usual dc-battery is made.

[0038] Drawing 6 is the flow chart which showed the dc-battery check or the processing which usually chooses either of the dc-battery checks for dc-batteries for information dc-batteries according to ON/OFF of an information dc-battery flag.

[0039] That is, ON/OFF of an information dc-battery flag are judged (S21), when an information dc-battery flag is ON, the dc-battery check for information dc-batteries is performed, the residue display for information dc-batteries is made on a composite panel LCD 20 (S22), when an information dc-battery flag is OFF, the dc-battery check for dc-batteries is usually performed, and the residue display for dc-batteries is usually made on a composite panel LCD 20 (S23).

[0040] Thus, by performing the dc-battery check for information dc-batteries, and the residue display for information dc-batteries, when the digital camera is loaded with the information dc-battery, and usually performing the dc-battery check for dc-batteries, and the residue display usually for dc-batteries, when usually loaded with the dc-battery, according to the dc-battery with which it was loaded, a dc-battery residue can be grasped appropriately, and the user-friendliness of a digital camera can be raised.

[0041] Drawing 7 is the flow chart which showed the example of operation when the dc-battery check for dc-batteries is usually chosen by the processing shown in drawing 6.

[0042] First, A/D converter 21 and electrical-potential-difference detector 22 grade detect battery voltage. When the camera is loaded condition, specifically, battery voltage when the load of the digital process circuit 14, the lens actuator 15, a liquid crystal display monitor 19, or dummy-load section 26 grade is turned on (operating state) is detected (S31).

[0043] When it is detected by the electrical-potential-difference detector 22 that battery voltage is below a lock electrical potential difference, while a camera will be in a lock condition, NG display which corresponds on a composite panel LCD 20 at the display of the purport which is a lock electrical potential difference, for example, drawing 3, (c) is performed (S32, S33).

[0044] Based on the electrical-potential-difference information from A/D converter 21, when battery voltage is judged to be the warning electrical-potential-difference range, an alarm display which corresponds on (S34) and a composite panel LCD 20 at the display of the purport which is

the warning electrical-potential-difference range, for example, drawing 3 , (b) is performed (S34, S35).

[0045] When battery voltage is judged to be more than a warning electrical potential difference based on the electrical-potential-difference information from A/D converter 21, a dc-battery residue comes out enough on a composite panel LCD 20, and the display of a certain purport, for example, O.K. display which corresponds to drawing 3 (a), is performed (S36).

[0046] Drawing 8 is the flow chart which showed the 1st example of operation when the dc-battery check for information dc-batteries is chosen by the processing shown in drawing 6 .

[0047] When the body 1 of a digital camera is loaded with the information dc-battery 2, the terminals 29 and 30 and terminals 47 and 48 for each communication link are connected, and informational transmission and reception are performed by communication link.

[0048] First, in order to distinguish the class of information dc-battery with which it is loaded, a Request to Send is made from the body 1 of a digital camera to the information dc-battery 2, and the reply to it is received from the information dc-battery 2 (S41, S42). Then, the information about a lock electrical potential difference is transmitted from the body 1 of a digital camera to the information dc-battery 2 (S43).

[0049] In order to grasp the dc-battery residue of an information dc-battery, a Request to Send is made from the body 1 of a digital camera to the information dc-battery 2, and the reply to it is received from the information dc-battery 2 (S44, S45). That is, with the information dc-battery 2, since a current and the electrical-potential-difference detecting element 42 detect the consumed electric energy, a dc-battery residue is computed by CPU43 based on the detection result and the calculation result is serially written in EEPROM44, the body 1 of a digital camera can acquire the information about a dc-battery residue by communication link.

[0050] Since camera actuation will stop if it becomes below a lock electrical potential difference when indicating the dc-battery residue by percent, it thinks that it is more intelligible for a user to make the time of a lock electrical potential difference into criteria (0%) rather than it makes into criteria (0%) the condition that the residue of the dc-battery itself became zero. From such a viewpoint, a dc-battery residue is computed as follows.

[0051] The remaining electricity ability on the basis of the condition that the residue of the dc-battery itself became zero will be called the total remaining electricity ability, and the dc-battery [ability / total / at the time of full charge of Pa and a dc-battery / ability / total / of the dc-battery at the event / remaining electricity / remaining electricity / at the time of Pfull and a lock electrical potential difference] total remaining electricity ability is set to Plock. In this case, the remaining electricity ability P1 of the dc-battery at the time of [that (that is, it is actually usable)] being based on the time of a lock electrical potential difference serves as (Pa-Plock), and the remaining electricity ability P2 of the dc-battery at the time of the full charge on the basis of the time of a lock electrical potential difference serves as (Pfull-Plock). Therefore, if the actually usable residue on the basis of the time of a lock electrical potential difference is expressed with percent, it will become $x(P1/P2)100(\%)$.

[0052] the information dc-battery 2 -- having mentioned above (P1/P2) -- it will compute and the calculation result will be transmitted to the body 1 of a digital camera. In addition, since remaining electricity ability is changed with the ambient temperature of a dc-battery, it may be made to compute a residue by considering temperature conditions. Moreover, it may be made to compute a residue by the body [not the information dc-battery 2 but] 1 side of a digital camera.

[0053] By the body 1 of a digital camera, A/D converter 21 and the electrical-potential-difference detector 22 detect battery voltage (S46), and it judges whether the detected electrical potential difference is the warning electrical-potential-difference range (it converts into the percent notation of remaining electricity ability, and is less than 30% of range) (S47). When it is the warning electrical-potential-difference range, it is judged whether the value (operation value) computed with the information dc-battery 2 is less than 30% (S48).

[0054] When the electrical potential difference detected in the step of S47 is judged not to be the warning electrical-potential-difference range, or when the operation value computed with the information dc-battery 2 in the step of S48 is judged to be less than 30%, a percent indication of

the operation value is given on a composite panel LCD 20 as it is (S49).

[0055] When the operation value computed with the information dc-battery 2 in the step of S48 was not less than 30%, i.e., it is judged that it is 30% or more, on a composite panel LCD 20, not an operation value but "29%" is displayed (S50). That is, although dc-battery mark section 20a for example, on the composite panel LCD 20 shown in drawing 4 will be in an alarm display condition when the detected electrical potential difference be the warning electrical-potential-difference less than range, i.e., 30%, when 30% or more of percent display be made in that case by figure pattern section 20b on a composite panel LCD 20, the mismatch on a display will arise among both and a user will cause confusion. In order to prevent such a situation, on a composite panel LCD 20, he displays not an operation value but "29%", and is trying for a mismatch not to arise.

[0056] Furthermore, when the operation value computed with the information dc-battery 2 in the step of S48 is judged not to be less than 30%, the demand of operation value correction is made from the body 1 of a digital camera to the information dc-battery 2 (S51). That is, since an error is in an operation value to a detection value, it is made to make the body 1 of a digital camera henceforth transmit the value which multiplied by it and corrected the multiplier to an operation value. For example, a detection value will transmit to the body 1 of a digital camera from the information dc-battery 2 henceforth by making operation value $\times (25/35)$ into an adjusted value, supposing an operation value is 35% at 25%. In addition, a multiplier is reset when a recharge is made.

[0057] Furthermore, by the body 1 of a digital camera, it judges whether the battery voltage detected by the electrical-potential-difference detector 22 is below a lock electrical potential difference (S52), and in being below a lock electrical potential difference, it displays "0%" on a composite panel LCD 20 (S53). although the detected electrical potential difference is below a lock electrical potential difference like the case of the alarm display which also described this previously — an operation value — 0% — being large (for example, 10%) — it is for the mismatch on a display to arise among both and for a user to cause confusion. In addition, when an electrical potential difference [a little] higher than a lock electrical potential difference is detected and such an electrical potential difference is detected by the electrical-potential-difference detector 23, it may be made to perform same processing instead of the electrical-potential-difference detector 22 detecting.

[0058] Drawing 9 is the flow chart which showed the 2nd example of operation when the dc-battery check for information dc-batteries is chosen by the processing shown in drawing 6.

[0059] About the step of S61–S66, since it is the same as that of the step of S41–S46 in the 1st example of operation shown in drawing 8, explanation is omitted.

[0060] In this example of operation, the battery voltage corresponding to it is calculated after the step of S66 based on the dc-battery residue obtained by the operation (S67). Consequently, when an operation value is smaller than the detection value acquired at the step of S66, a percent indication of the dc-battery residue value corresponding to the operation value is given on a composite panel LCD 20 (S69). A percent indication of the dc-battery residue value corresponding to [instead of an operation value] a detection value in the case beyond the detection value from which the operation value was acquired at the step of S66 is given at a composite panel LCD 20 top (S70).

[0061] About fundamental future actuation of S71–S73, since it is the same as that of the step of S51–S53 in the 1st example of operation, explanation is omitted.

[0062] As mentioned above, according to the example of operation shown in drawing 8 and drawing 9, since unlike the detection value (battery voltage or detection value corresponding to a dc-battery residue) the operation value (battery voltage or operation value corresponding to a dc-battery residue) corrected the display when the conflict in a display arose by it, it can prevent a user's unnecessary confusion and can raise user-friendliness.

[0063] As mentioned above, although the operation gestalt of this invention was explained, it is possible for this invention to deform within limits which are not limited to the above-mentioned operation gestalt and do not deviate from the meaning variously, and to carry out. Furthermore, invention of various phases is included in the above-mentioned operation gestalt, and various

invention may be extracted by combining the indicated requirements for a configuration suitably. For example, even if some requirements for a configuration are deleted from the indicated requirements for a configuration, if predetermined effectiveness is acquired, it may be extracted as invention.

[0064]

[Effect of the Invention] In order to make correction of a display etc. so that the conflict in a display may not arise among both when the value based on the residue information on dc-batteries therefore obtained, such as an operation, differs from the value based on a actual detection result according to this invention, a user's unnecessary confusion can be prevented and it becomes possible to raise the user-friendliness of a digital camera.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram having shown the example of a configuration of the body about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] Drawing having shown some display patterns of a composite panel LCD about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] Drawing having shown an example of the display gestalt on a composite panel LCD about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] Drawing having shown other examples of the display gestalt on a composite panel LCD about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] The flow chart which showed the example of operation about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 6] The flow chart which showed the example of operation about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 7] The flow chart which showed the example of operation about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 8] The flow chart which showed the example of operation about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 9] The flow chart which showed the example of operation about the digital camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

1 — Body of a digital camera

2 — Information dc-battery

3 — It is usually a dc-battery.

11 — Taking-lens system

12 — Drawing

13 — Image sensor

14 — Digital process circuit

15 — Lens actuator

16 — Zoom actuator

17 — Throttling control section

18 — System controller

19 — Liquid crystal display monitor

20 — Composite panel LCD

21 — A/D converter

22 23 — Electrical-potential-difference detector

24 — Stroboscope section

25 — Ranging section

26 — Dummy-load section

27, 28, 29, 30 — Terminal

41 — Body of a dc-battery

42 — A current and electrical-potential-difference detecting element

43 --- CPU
44 --- EEPROM
45, 46, 47, 48 --- Terminal
51 --- Body of a dc-battery
52 53 --- Terminal

[Translation done.]

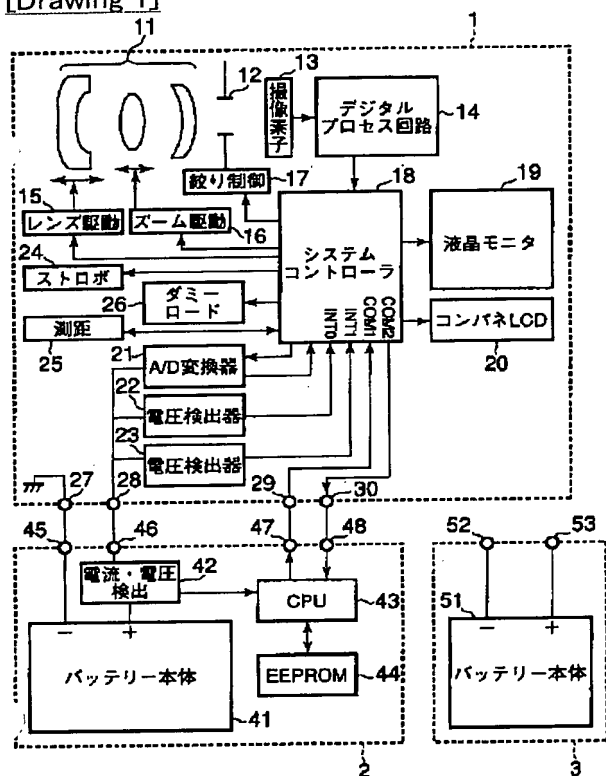
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

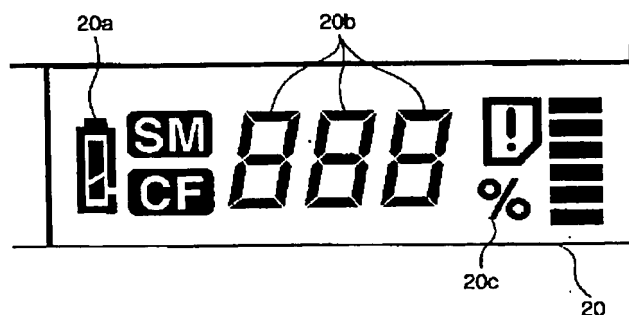
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

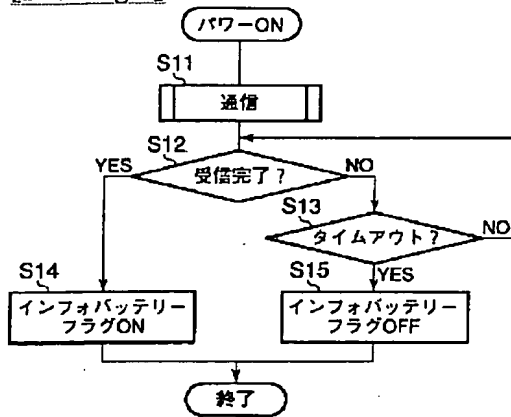
[Drawing 1]



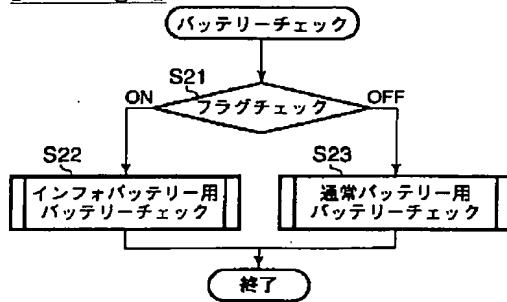
[Drawing 2]



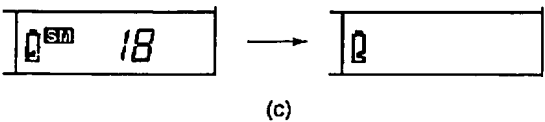
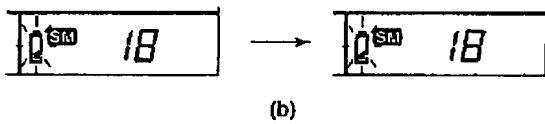
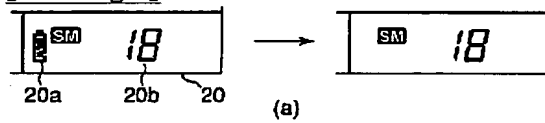
[Drawing 5]



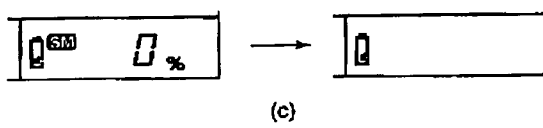
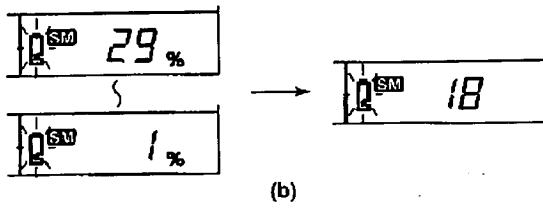
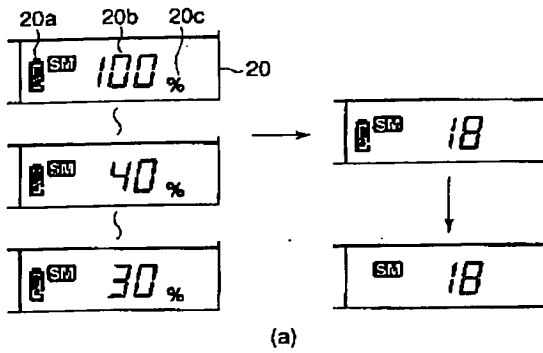
[Drawing 6]



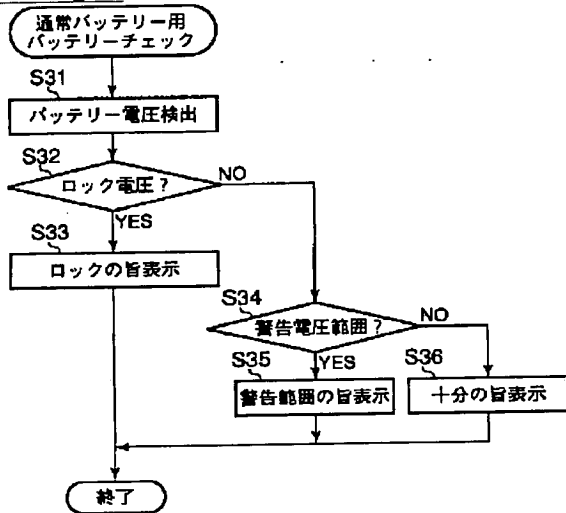
[Drawing 3]



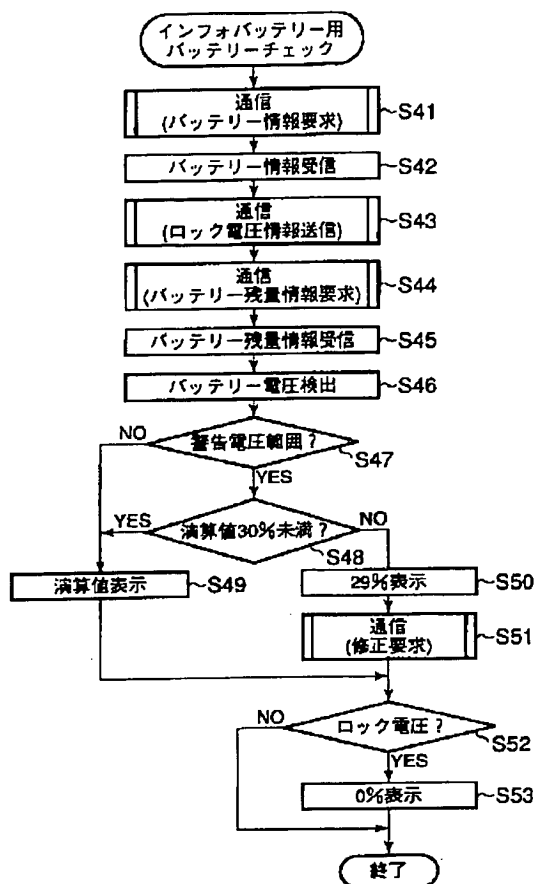
[Drawing 4]



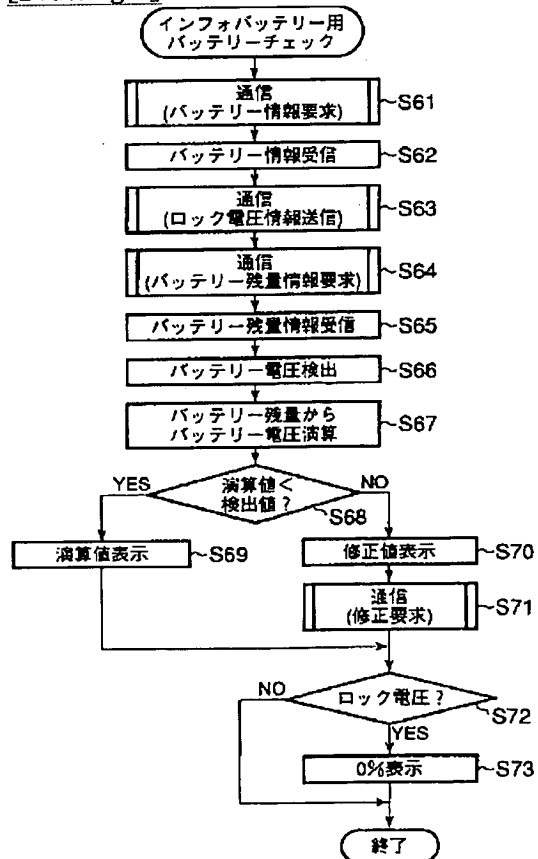
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]